No.41

# PROSPECTS OF SCIENCE

# آفاق العلم

مجلة العلوم والمعرفة للجميع

September – October 2012

## آخر الأخبار عن

# متعدد الأكوان

# MULTIVERS



المعرفة
أونلاين



العبقرية:
تولد أم تصنع؟



جهنم



آفاق العلم – العدد رقم 41

# محتويات العدد

سبتمبر – أكتوبر 2012



## الأبواب الثابتة



بعد وصوله إلى المريخ وهبوطه، متجاوزاً بنجاح تام الرحلة التي سميت بـ"سبعة دقائق من الرعب" من لحظة دخوله المجال الجوي للكوكب الأحمر وحتى ملامسة سطحه، بدأ الجوال كوريوسيتي في إرسال صور ذات جودة عالية للمنطقة التي حط فيها... الجوال بدأ في التحرك ودراسة صخور محيطة به باستخدام الليزر والذراع الإلكترونية و"المعامل" المختلفة التي تم تزويده بها.

# كلمة العـدد

عـدد جـديد نلتقي قراءنا من خـلاله، ومـوضـوعـات اخـترناهـا نأمـل أن تحظى بإعـجـابكم وأن تجـدوا فيهـا متعـة وفائـدة.

الملف الرئيسي في عـددنا هـذا يرتـبط بنـظرية عـلمية تقـع، حـتى اللحـظة، في الـمنطـقة الرمـادية بين العـلم والخيال العـلمي؛ فرضـية مـتعدد الأكـوان... هل الكـون الذي نعيش فـيه وندرسـه واحـد، أم أن الأكـوان عديدة؟ أبحـاث جـديدة تم إجـراؤهـا في عدد من المـراكـز العـلمية تقـربـنا أكـثر من الخـيار الثـاني (صفحـة 15).

مـاذا يحـصل للأشـرار بعـد موتهـم؟ سـؤال طـالما بحـثه وخـاض فيه الفلاسـفة ورجـال الدين؛ إذ لا يعـقل أن ينتهي الأمـر بمـن اقترف جـرائم بحـق الآخـرين، أو تسـبب بالأذى لهـم، بمجـرد موت عـادي... الأديان، في معـظمهـا، تشـير إلى أن مقـترفي الآثام والخـطاؤون لن يفـلتوا من العـقاب بصـورة أو بأخـرى... ولذلك، نجـد أن كل دين قـدم تصـوراً لذلك العـقاب؛ جـهـنم (صفحـة 20).

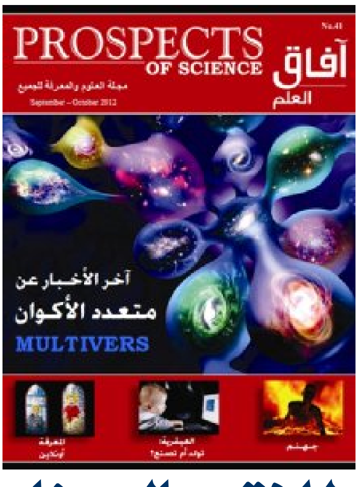
ألم تـلاحـظ خـلال السـنوات القـليلة المـاضية أن مصـادر المعـلومات والمعـارف والأخـبار تغـيرت بفضـل التطـورات التكـنولوجـية التي نشـهدها؟ ألم تر أن الإنـترنت غـيّر الطـريقة التي نبحـث بهـا عـن إجـابات تتعـلق بأي نوع من أنواع الأسـئلة ودفـع بالكـثيرين بعـيداً عـن الكـتب والـمطـبوعـات الدورية؟ هـذا مـا نبحـثه في مـقال "المعـرفة أونلاين... ثقـافة الـويكي" (صفحـة 25).

أمـا مـا نبـدأ به مقـالاتـنا في هـذا العـدد فهـو مـوضوع نـحـيي فيه ذكـرى رجـل ارتـبط اسمه بقـدرة الدمـاغ البشـري عـلى تحـقيق إنجـازات طـالما سـاد اعـتقاد بأنهـا مسـتحـيلة... نـتذكـر في مقال "وداعـاً، آرمسـترونج" الرحـلة الرائعـة التي جـلبته وزميليه إلى القـمر وسـمحت له أولاً بالسـير عـلى سطحـه (صفحـة 6).

إضـافة إلى المزيـد من المقالات والأخـبار الأخـرى.

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.

إياد أبو عـوض - رئيس التحـرير
eyad_abuawad@sci-prospects.com
http://eyad-abuawad.blogspot.com




## للإتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات وتقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، وللراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

editor@sci-prospects.com
sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة أحد موقعي المجلة على الإنترنت:

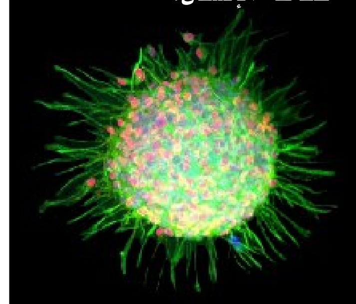
www.sci-prospects.com
www.freewebs.com/sci_prospects

أو على تويتر:
@ProspectsOfSci

## خلايا جذعية بشرية لإستعادة الذاكرة

أعلنت شركة StemCells بولاية كاليفورنيا والتي تعمل في مجال التكنولوجيا الحيوية BioTech أنها استخدمت خلايا جذعية بشرية لتمكين فئران مصابة بمرض آلزهايمر من استعادة ذاكرتها... الشركة تقول إن الخلايا الجذعية يمكنها لعب أدوار مختلفة في الجهاز العصبي، وقد سبق أن أثبتت أبحاث الشركة أن منتجاتها من الخلايا الجذعية قادرة على حماية البصر فيما يتعلق بعيون مصابة بأمراض، وعلى تدعيم الخلايا الدماغية، وفي تحسين القدرة على المشي لدى فئران لديها إصابات في عمودها الفقري.

إلا أن كثيرين يؤكدون أن الطريق لا يزال طويلاً؛ إذ أن الباحثين يجب أن يحصلوا على موافقة لإجراء تجارب على الإنسان، ثم معرفة الآثار الفعلية والجانبية لها على صحة الإنسان.



## "العشاء الأخير" لديناصور

تمكن فريق من الباحثين في منطقة لياونينغ الصينية من اكتشاف مستحاثات لديناصور وجدوا في معدته عظاماً لطيور وديناصورات أخرى صغيرة؛ ما يؤكد أن تلك الديناصورات كانت "بارعة" في الصيد وأنها كانت قادرة على التهام حيوانات حجمها يقارب ثلث حجمها هي... هذه النتائج جاءت بعد دراسة عينات ديناصور آكل لحوم من نوع Sinocalliopteryx Gigas عاش قبل نحو 120 مليون عام وكان بحجم ذئب طوله مترين تقريباً، وكان مغطى بريش أو بنوع غير معروف من الشعر للحفاظ على دفء جسمه... يقول عالم الأحياء الفقارية القديمة فيل بيل إن الديناصور كان قبل انتهاء حياته قد التهم طيراً بحجم القط له ريش، هذا في حين أن عينة ديناصور أخرى احتوت على طيرين مشابهين لبومة بدائية، إضافة إلى ديناصور صغير... وفسر بيل أهمية هذا الاكتشاف بالقول إنه يجعل تلك الحيوانات تعود إلى الحياة في مخيلتنا، ففي الوقت الذي يراها فيه كثيرون كحيوانات منقرضة و"ميتة"، اكتشافات كهذه تفتح أعينهم لحقائق عدة كانت غائبة عنهم.



## حل لغز تباطؤ مسبار بايونير

لغز حير العلماء لسنوات... لماذا تقل سرعة بايونير بنحو 7.6 أمتار في اليوم كلما ابتعد عنا؟ كنا قد بحثنا عن الإجابات المحتملة للسؤال في مقال نشرناه ضمن عددنا رقم 15... الآن تمكن باحث فيزيائي روسي يعمل من مختبر الدفع النفاث من التوصل إلى السبب؛ الذي لا يخرج عن قوانين الفيزياء التي نعرفها بالفعل ولا يغير فيها شيئاً... سلافا توريشيف وجد أن المسؤول عن تقليل السرعة هو الحرارة المنبعثة من المركبة نفسها... الروسي، الذي قاد فريقاً من خمسة باحثين آخرين، نشر نتائج بحثه في مجلة Physical Review Letters بتاريخ 12 يونيو الماضي، إذ أوضح أنه قام بحساب كمية الحرارة الناتجة عن أنظمة المسبار الكهربائية ومستويات تفكك البلوتونيوم Decay ضمن منظومة مصدر الطاقة فيها، ووجد أن الحرارة الناتجة كافية لتفسير التباطؤ الذي تم وضع العديد من الفرضيات في السابق لفهمه.




مسبار بايونير... وصورة عن المقال الذي نشرته "آفاق العلم" عن الموضوع ذاته في عدد المجلة رقم 15 (يوليو/أغسطس 2007).






## تمثيل ضوئي... لدى حشرات

بيولوجيا حشرة المن Aphid غريبة جداً؛ إذ أن هذه الحشرة قد تولد وهي حامل، في حين أنه في بعض الحالات لا يوجد للذكور أفواه؛ ما يؤدي إلى موتهم مباشرة بعد التزاوج... إضافة جديدة لكل هذه الغرائب جاءت في بحث نشرته مجلة Nature في أغسطس الماضي؛ إذ تؤكد الدراسة أن هذه الحشرات تلتقط أشعة الشمس وتستخدمها في عملية الاستقلاب (أو التمثيل الغذائي) Metabolism... هذا النوع من الحشرات يعد فريداً من نوعه وذلك لما يتعلق بقدرته على توليف أخضاب Pigments تسمى الكاروتينويدات... كائنات حية كثيرة تعتمد على هذه المواد في مجموعة متنوعة من الأمور، كالمحافظة على نظام مناعي قوي، وإنتاج بعض الفيتامينات؛ إلا أن كل تلك الكائنات تحصل على هذه الأخضاب من خلال الغذاء... أما في المن، فإنها تنتج في جسم الحشرة، ومن الممكن لتلك الأخضاب امتصاص الطاقة من الشمس وتحويلها إلى الآلية الخاصة بالخلايا والمرتبطة بإنتاج الطاقة... المعروف أن هذه العملية تستخدم من قبل كائنات مثل النباتات والطحالب والفطريات والبكتيريا.

## الهرولة... تطيل العمر

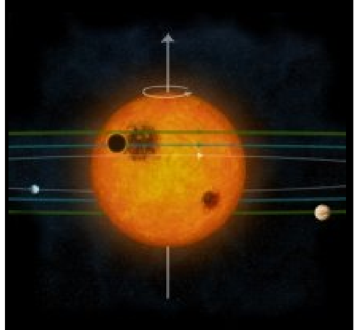
الهرولة تطيل متوسط العمر بالنسبة للرجال بمعدل 6.2 سنوات وللنساء بمعدل 5.6 سنوات... هذا ما توصل إليه بحث قام به مختصون من الدنمارك وتم عرض نتائجه في مؤتمر EuroPRevent2012 بدبلن في آيرلندا... الدراسة شملت معلومات خاصة بـ 20 ألف شخص، رجال ونساء، (تتراوح أعمارهم بين 20 و 93) منذ عام 1976... المقارنة تمت بين 762 امرأة و 1116 رجل يمارسون رياضة الهرولة وبين آخرين ضمن العدد الكلي لمن غطتهم الدراسة ممن لا يمارسون تلك الرياضة... الدراسة وجدت أن عدداً كبيراً جداً من غير الرياضيين، توفي، على مر السنين، بسبب أمراض مرتبطة بالقلب مقارنة بعدد محدود بين الرياضيين... دراسات إضافية وجدت أن النساء والرجال الذين يمارسون الهرولة يموتون بنسبة تقل بنحو 44% مقارنة بغير الرياضيين لأي سبب صحي آخر، هذا بالإضافة إلى زيادة متوسط العمر بالنسبة للمهرولين... معدل رياضة الهرولة المطلوبة ليس كبيراً؛ من ساعة إلى ساعتين ونصف في الأسبوع.



## عالم بعيد يشبه عالمنا

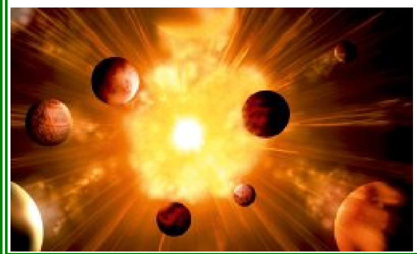
الفلكيون العاملون في جامعة كاليفورنيا بسانتا كروز والذين يقومون بدراسة النظام النجمي المسمى كبلر_30 على مسافة 10 آلاف سنة ضوئية منا، اكتشفوا أنه يشبه إلى حد كبير مجموعتنا الشمسية وفق ما تؤكده نظرية تشكل وتطور النظام الشمسي؛ والتي تقوم على أساس أن الكواكب تتكون من قرص مسطح من الغاز والغبار يدور حول النجم المركزي الحديث "الولادة"، وأن النجم والكواكب يدوران على مستوى اصطفاف واحد.

نظام كبلر-30 مكون من نجم وثلاثة كواكب؛ كلها أكبر بكثير من الأرض، حتى أن أثنين منها أكبر من المشتري... الكواكب اكتشفها في شهر يناير الماضي تلسكوب كبلر الفضائي الذي اكتشف منذ إطلاقه عام 2009 أكثر من 2300 كوكب خارج إطار مجموعتنا الشمسية



## كم كان كبيراً الكون في لحظة الانفجار العظيم؟

نشأ الكون خلال الانفجار العظيم (أو Big Bang) بالاستناد إلى نقطة واحدة تعرف باسم المتفردة Singularity... هذه النقطة لم تكن داخل كوننا؛ إذ أنها كانت هي الكون... تلك المتفردة كانت المؤشر على تكون الفضاء (المكان) وعلى انطلاق الزمن، ومنها نشأت كل مادة الكون وطاقته... في لحظة البيغ بانغ، كانت كثافة المتفردة وحرارتها لا محدودة، في حين كانت أبعادها تعادل صفراً... كون أبعاده صفر هو عبارة عن مشكلة بالنسبة للفيزياء... يبدو أن الطول الذي يقل عن جزء من كوادريليون جزء من الإلكترون ليس ذا قيمة فيزيائية كبيرة... لكن عند مستويات متدنية إلى هذا الحد تنهار نظريات الفيزياء التي نعرفها؛ ولهذا لا يمكن لنا معرفة الكثير عن تلك اللحظة الأولية... إلا أنها لم تدم طويلاً؛ إذ أن الكون وصل إلى أبعاد تعادل مجموعتنا الشمسية في نحو جزء من مليون جزء من الثانية بعد لحظة الانفجار العظيم.



## هل يمكن أن يكون حيوان أعسراً؟

نعم هناك حيوانات قد تكون العين الأكثر استخداماً هي اليمنى أو قد تكون اليد أو الذراع اليسرى هي التي يتم الاعتماد بشكل رئيسي... في دراسة تمت في ثلاثينيات القرن الماضي، وجد العلماء أن 75% من الببغاوات التي تمت عليها الدراسة تستخدم فيها يدها اليمنى لالتقاط الطعام وإيصاله إلى الفم، في حين استخدم الربع المتبقي اليد اليسرى... للقطط والكلاب كذلك هناك أفضليات؛ إذ أن العدد الأكبر من ذكور القطط تفضل الذراع اليسرى لأداء أي مهمة، فيما كان العكس بالنسبة للإناث... أما الكلاب، فتتصرف بنفس الطريقة كما هو الأمر بالنسبة للقطط، لكن إذا تم خصيها تقوم بتبديل الاستعمال؛ ما يعني أن للهرمونات دور بهذا الأمر.



## لماذا لا يمكننا رؤية الرياح؟

الرياح شفافة أمام أعيننا لأننا طورنا شبكية حساسة لنفس أطوال الموجات للضوء التي تمر من خلالها؛ أي التي تمر فيها الرياح من دون التأثير في أي من خصائصها وبالتالي لا تعترض الضوء أو تعكس/تغير اتجاهه... الرياح ما هي إلا تحرك هواء بسبب وجود اختلافات في الضغط الجوي؛ فالهواء ذو الضغط المنخفض يكون أقل كثافة من مثيله مرتفع الضغط... نحن نرى النجوم تتلألأ في السماء ليلاً بسبب انحرافات ضوء يتسبب فيها الغلاف الجوي، في حين أن هذا التأثير شبه منعدم عند مستوى سطح الأرض... لكن يمكننا رؤية أثر الرياح في حركة أوراق الشجر أو سير الغيوم.



## كم من الوقت يمكننا البقاء على قيد الحياة بعد توقف نبضات القلب

عند توقف القلب عن النبض، نبقى على قيد الحياة طالما كانت هناك كمية كافية من الأكسجين تصل إلى الدماغ وتبقيه فاعلاً، وهذا لا يدوم لفترة طويلة... يعتقد العلماء أن الخلايا العصبية في القشرة المخية، والتي تتحكم بالأنشطة المتطورة للدماغ مثل التفكير، اللغة، الوعي، وغيرها، تلك الخلايا تبدأ في الموت بعد قرابة دقيقتين من لحظة استهلاك الأكسجين الذي يحتويه الدم الراكد الذي تم إيصاله نتيجة النبضات الأخيرة للقلب... منذ تلك النقطة، تصبح الأضرار التي تحدث للدماغ أضراراً دائمة لا يمكن إصلاحها إذا تم إنقاذ المريض بواسطة عملية إنعاش قلبي رئوي CPR... بعض الخلايا لا تموت قبل 30 دقيقة من توقف وصول الأكسجين... وبعد مرورها يتم إعلان الوفاة.




في الخامس والعشرين من أغسطس الماضي، فقدت البشرية رمزاً من رموز الإنجازات العلمية العظيمة التي حققتها الإنسانية في مجال استكشاف الفضاء... نيل آرمسترونج كان أول من سار على سطح القمر، وكان صاحب الجملة التي تحولت إلى عبارة خالدة:

"إنها خطوة صغيرة لرجل؛ قفزة عملاقة للبشرية".




## الطـاقم

طاقم أبولو 11 كـان مؤلفـاً مـن ثـلاثة رواد؛ مايـكل كولينز في الوسط وباز آلدرين إلى اليـمين، وبالطـبع نـيل آرمسـترونج... الثـلاثة كانوا طـيارين في سـلاح الجـو الأمريكي وتم اختـيارهم بعـد اختـبارات وتجـارب مخـتلفة لتشـكيل الفـريق الذي سيحقق أهـم إنجـاز عرفته البشرية؛ الهبـوط على القمر ثم العـودة سالمين إلى الأرض... والتـاريخ أثـبت بعـد ذلك أن اختـيارهم للمهـمة كـان قراراً صـائـباً مـئة فـي المئـة.



## انطلاق الرحـلة

مركـبة أبولو 11 انطـلقت من مـركـز كـينيدي للفضـاء بولاية فلوريـدا باتجـاه القـمر في السـادس عـشر من يوليو 1969 عـلى مـتن صاروخ سـاتورن 5... الكـثيرون جـاؤوا من كـافة أرجـاء الولايات المتحدة ليشـهـدوا الحـدث المنـتظر.





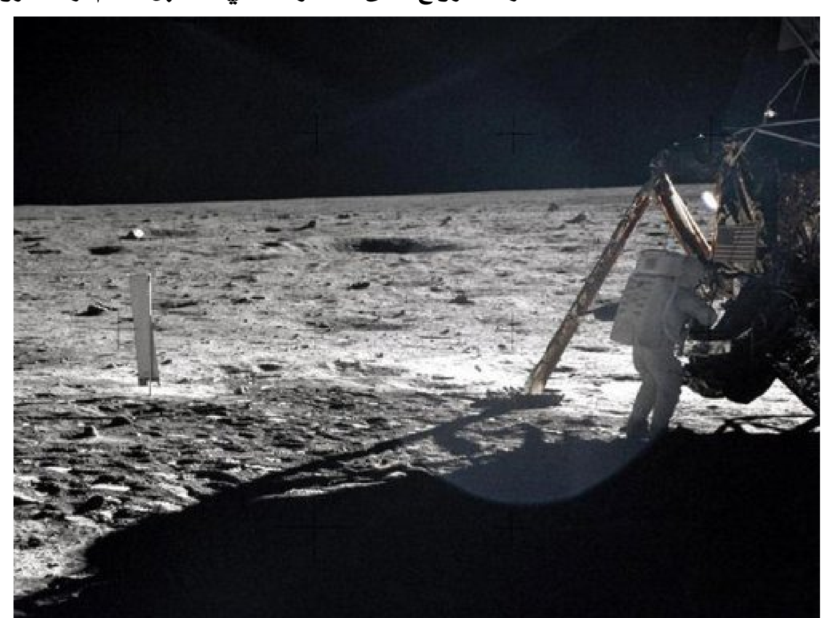
**الوصول**

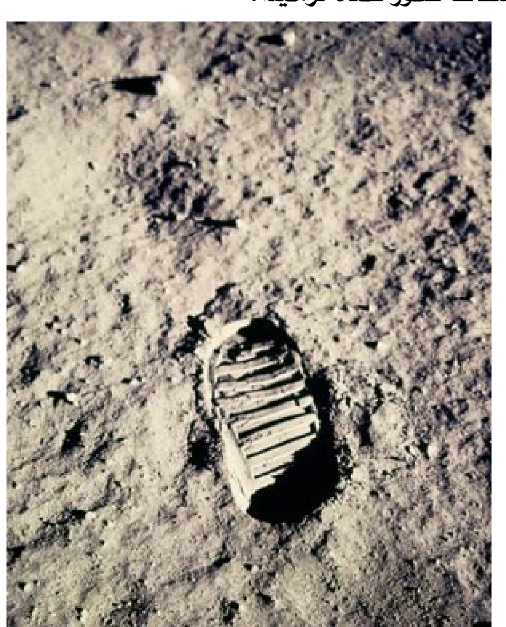
في 19 يوليو وصلت مركبة أبولو 11 إلى مدار حول القمر... وبدأت عملية تحديد الموقع المناسب للهبوط... الرواد، بالتنسيق مع مركز القيادة، اختاروا بقعة في بحر الهدوء.



**الهبوط**

في 20 يوليو انفصل عن النموذج الرئيسي كولومبيا نموذجُ الهبوط القمري (الذي أطلق عليه اسم "النسر") ضمن أبولو 11 وعلى متنه نيل آرمسترونج وباز آلدرين، في حين بقي مايكل كولنز في مداره حول القمر... هبط نيل آرمسترونج أولاً، وترك أثر قدمه على سطح تابع كوكبنا.. باز آلدرين تبعه والتقط الصورة الوحيدة الجيدة لآرمسترونج على القمر... في المقابل، قام آرمسترونج بالتقاط صور عدة لزميله.







آلدرين إلى جانب آلة فحص النشاط الزلزالي على سطح القمر... نموذج النسر واضح في الصورة.



كاميرا آلية على متن نموذج الهبوط التقطت هذه الصورة لآرمسترونج وآلدرين وهما يقومان برفع العلم الأمريكي على سطح القمر.



## رحلة العودة

بعد جمع أكثر من 22 كيلوغراماً من العينات من تربة القمر وصخوره، عاد الرائدان إلى قسم التحليق ضمن النموذج القمري وانطلقا للالتحام بنموذج كولومبيا والالتحاق بمايكل كولنز؛ لتبدأ رحلة العودة والهبوط على متن نموذج كولومبيا الذي سقط بهدوء (بفضل مظلاته) في المحيط الهادئ في الرابع والعشرين من يوليو... بعد ذلك تم وضع الرواد الثلاثة في قسم الحجر الصحي لمدة 21 يوماً.








# العبقرية.. تولد أم تصنع؟

**خلال القرن الماضي، أصبح البشر أكثر ذكاءً... هذا ما يؤكده العلماء... الأسباب؟ التطبيقات التكنولوجية بأنواعها والتي انتشر استخدامها في العقود الأخيرة، لكن ليس ذلك فحسب؛ إذ توجد عوامل أخرى... وماذا عن الصغار الذين يتم وصف كل منهم بالطفل المعجزة؟ لماذا هم أذكياء إلى تلك الدرجة؟**

نحن نصبح أكثر ذكاءً... امتحانات الذكاء IQ الكلية تشير إلى أن متوسط مستويات الذكاء يرتفع بنحو 3 نقاط مئوية كل عقد من الزمان؛ فالأبناء يظهرون ذكاء أعلى في الامتحانات الخاصة بهذا الأمر مقارنة بآبائهم وأمهاتهم... هذا التقدم تم رصده خلال القرن العشرين في ثلاثين دولة، وذلك بمعدلات تماثل تلك الخاصة بالتحديث خلال الفترة ذاتها... وهذا تحديداً هو ما يسمى بـ"تأثير فلين"؛ نسبة إلى عالم النفس النيوزيلاندي جيمس فلين الذي اكتشف هذا الأمر في ثمانينيات القرن الماضي، ولا يزال يدرسه حتى الآن... وفقاً لفلين، لا يمكن أن يكون ارتفاع مستويات الذكاء مرتبطاً بالجينات؛ إذ أن الفترة الزمنية التي غطتها الدراسة التي قام بها لم تكن كافية لتسمح بحدوث تغيرات على المستوى الجيني، لذلك لا بد أن يكون الأمر متعلقاً بالثقافة... نحن بالفعل أكثر عرضة من أجدادنا لكل ما هو مرئي؛ للصور، للفيديو... ولهذا نحن أقدر منهم على حل المشكلات الخاصة بامتحانات الذكاء؛ والتي عادة ما تختبر قدراتنا الفراغية/المكانية-المرئية Visual-Spatial.

لكن باحثين آخرين يؤكدون أنه ورغم أن ما ذكر سابقاً صحيح فيما يتعلق بالقدرات الفراغية والمرئية، فهو غير صحيح في مجال القدرات الخاصة بالرياضيات؛ إذ أن أجدادنا يحققون نتائج أفضل في الامتحانات المخصصة لذلك المجال... من الجلي إذاً أن الذكاء لا يتم تحديده فقط عن طريق الحمض النووي DNA بل تؤثر فيه كذلك عوامل ثقافية... ما نعرفه كذلك هو أن الذكاء ليس شيئاً واحداً بل هناك أنواع عدة منه (للمزيد حول أنواع الذكاء، انظر عددنا لشهر فبراير 2006)... عالم النفس القبرصي إدوارد دي بونو في كتابه "De Bono's Thinking Course" (أو دورة تدريبية في التفكير لدي بونو) يقارن بين الذكاء ومحرك السيارة؛



**دماغها**

تحقق نتائج أفضل في الاختبارات اللغوية؛ وذلك بفضل وصلات أكثر بين نصفي الدماغ (Hemispheres)، وهي تتصرف بشكل يعتمد بشكل أكبر على الحدس... لديها كمية أكبر من المادة الرمادية التي تتشكل من أجسام الخلايا العصبية والدبقية.



**دماغه**

قادر على أن يقود توجه حركته في أي مكان، باستطاعته بشكل أفضل الخروج من قصر التيه (أو Labyrinth) ويمكنه تخيل أي جسم بأبعاده الثلاثة... لديه كمية أكبر من المادة البيضاء التي تشكل الوصلات بين العصبونات (أو الخلايا العصبية).

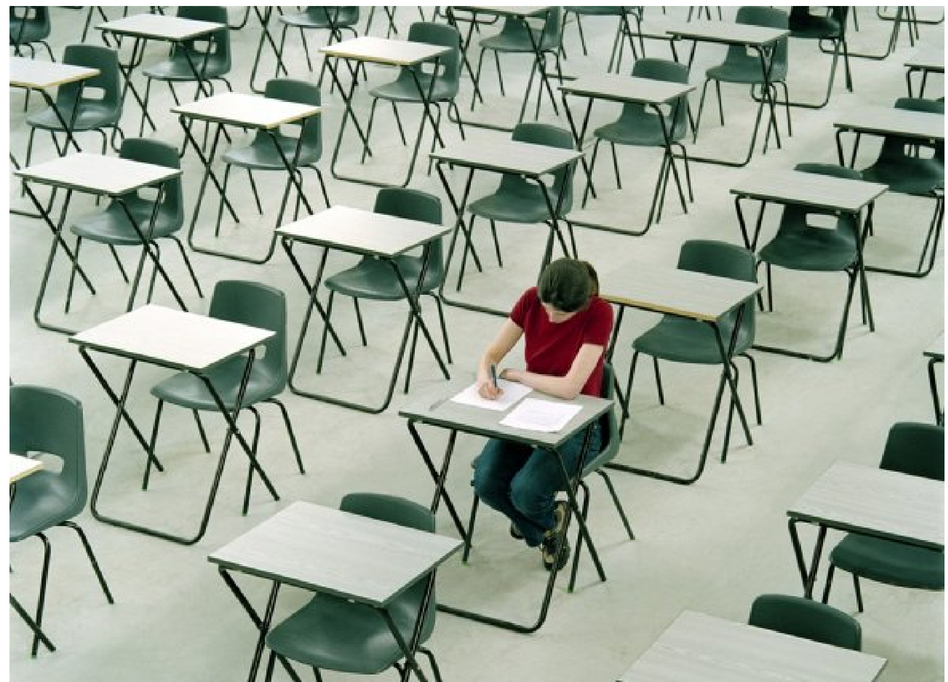
«أداء سيارةٍ ما يعتمد على براعة سائقها أكثر من عدد أحصنة محركها»؛ بمعنى أن الأسلوب الذي يتم وفقه استخدام ذكائنا أهم من نتائج امتحان ذلك الذكاء... أحصنة المحرك في هذه الحالة هي العلامة النهائية (أو الدرجة القصوى) لامتحان الذكاء والتي يمكّننا إرثنا الجيني من الحصول عليها (نظرياً)... الأبحاث العلمية وجدت أن منشأ الذكاء أساسه جيني، وقد أثبتت ذلك الدراسات على التوائم المتطابقة Monozygotic Twins الذين انفصلوا عن بعضهم البعض بعد الولادة؛ إذ وجد أنهم يحصلون على نتائج متقاربة في امتحانات الذكاء حتى لو كانوا قد نشأوا في عائلات ذات مستويات ثقافية ومالية مختلفة... لكن الاختلاف باتجاه الأفضل في بعض الحالات اعتمد في دراسات أخرى على المستوى الثقافي... روبرت سيربيل أستاذ علم النفس في جامعة زامبيا طلب من تلاميذ بريطانيين وآخرين زامبيين رسم ونحت تماثيل باستخدام أدوات عدة منها أسلاك معدنية، أوراق وأقلام، وصلصال... نتيجة التجربة كانت أن الزامبيين كانوا أكثر براعة في استخدام الأسلاك المعدنية، في حين كان البريطانيون أفضل في استخدام الأقلام والورق... أما ما يتعلق باستخدام الصلصال لصنع تماثيل، فقد وجد سيربيل أن النتائج كانت متشابهة... الطبقة الاجتماعية لها تأثير كذلك على مستويات الذكاء؛ فقد وجدت دراسات عدة أنه بين طفل تبنته عائلة متوسطة الحال وآخر تم تبنيه من قبل عائلة ثرية، الاختلاف قد يصل إلى نحو 18 درجة في امتحان الـ IQ.

من جانب آخر، هناك عوامل يصعب حسابها، كالحس العملي؛ فأطفال الشوارع في البرازيل مثلاً بارعون في تنفيذ الحسابات المرتبطة بمبيعاتهم ومشترياتهم الخاصة بالعمل الذي يقومون به، حتى لو كان أداؤهم في مادة الرياضيات بالمدارس سيئاً للغاية؛ وذلك وفق ما توصل إليه أستاذ علم النفس بجامعة نيويورك ديفيد كاراهير ... في حين وُجد أن بعض النساء ليست لديهن مشكلات في مقارنة أسعار بضائع مختلفة في السوبرماركت، رغم أنهن يفشلن في تنفيذ مقارنات من نوع مماثل في امتحانات تتضمن استخدام ورقة وقلم؛ وذلك وفق دراسة قامت بها جين لافي أستاذة التعليم والجغرافيا بجامعة كاليفورنيا في بيركلي وعالمة الأنثروبولوجيا الاجتماعية.

ومما لا يمكن لامتحانات الذكاء تحديده كذلك نجد العبقرية ذاتها... فالعبقري هو الشخص القادر على

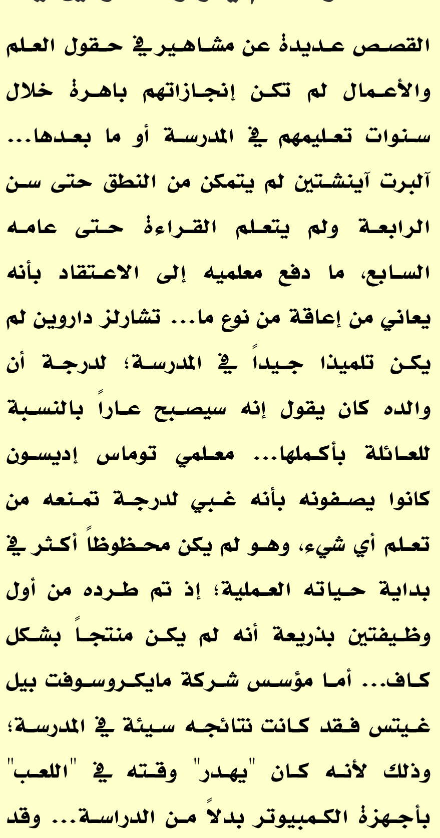


علماء النفس والخبراء قاموا بوضع امتحانات عدة للذكاء (أو ما يسمى IQ)؛ كل منها يختبر القدرات المعرفية في مجال واحد أو أكثر: الفراغي – المنطقي أو الحسابي أو اللغوي.

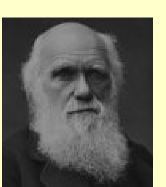


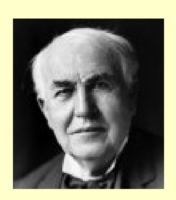
رؤية ما هو أبعد مما يتمكن الانسان العادي من رؤيته، وهو يقوم بصنع شيء جديد لم نعهده قبله وخارج إطار أي إحصاءات سابقة... وبخلاف الآخرين، فالعبقري يمتلك موهبة فطرية من نوع نادر؛ فموتسارت مثلاً كان منذ صغره قادراً على تدوين سيمفونيات كاملة بمجرد سماعها مرة واحدة، في حين أن ساليري، منافسه اللدود، ورغم أنه كان موسيقياً بارعاً، لم يكن يمتلك تلك المهارة والموهبة... للعباقرة نوع من الذكاء يسمى بالذكاء السائل **Fluid**؛ وهو ما يمكنهم من حل المشكلات بصورة جديدة ومبتكرة وهو ذكاء بإمكانهم تحويره واستخدامه وفق الحاجة وبما يتلاءم مع الظروف... النوع الثاني من الذكاء يسمى بالبلوري أو المتبلور **Crystallized** وهو يستخدم المعلومات المتوفرة والتي تم الحصول عليها سابقاً لحل المشكلات وهو نوع أقل إبداعاً من الآخر... ما توصل إليه العلماء باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي هو أن من لديه مستوى ذكاء أعلى يكون ما يتم تفعيله من خلايا عصبية في دماغه أقل مقارنة بمن يمتلك مستوى ذكاء متوسطاً، مثلاً.

**وماذا عن الأطفال؟** هل تكون مواصفات العبقرية جلية من السنوات الأولى في حياة أي فرد؟ الدراسات الأخيرة تؤكد أنه في حالات عديدة ورغم ظهور موهبة ما لدى أحد الأطفال، فإن تلك الموهبة تضمر مع الزمن.



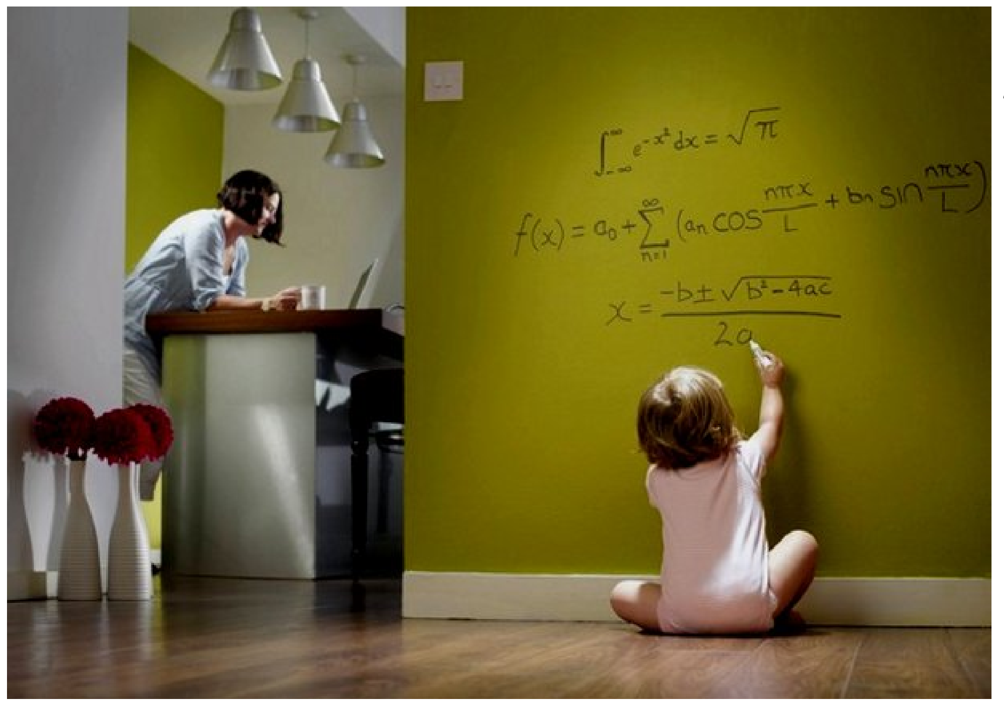
### هؤلاء لم يكونوا متفوقين في المدرسة







القصص عديدة عن مشاهير في حقول العلم والأعمال لم تكن إنجازاتهم باهرة خلال سنوات تعليمهم في المدرسة أو ما بعدها... آلبرت آينشتين لم يتمكن من النطق حتى سن الرابعة ولم يتعلم القراءة حتى عامه السابع، ما دفع معلميه إلى الاعتقاد بأنه يعاني من إعاقة من نوع ما... تشارلز داروين لم يكن تلميذاً جيداً في المدرسة؛ لدرجة أن والده كان يقول إنه سيصبح عاراً بالنسبة للعائلة بأكملها... معلمي توماس إديسون كانوا يصفونه بأنه غبي لدرجة تمنعه من تعلم أي شيء، وهو لم يكن محظوظاً أكثر في بداية حياته العملية؛ إذ تم طرده من أول وظيفتين بذريعة أنه لم يكن منتجاً بشكل كاف... أما مؤسس شركة مايكروسوفت بيل غيتس فقد كانت نتائجه سيئة في المدرسة؛ وذلك لأنه كان "يهدر" وقته في "اللعب" بأجهزة الكمبيوتر بدلاً من الدراسة... وقد ترك دراسته في جامعة هارفارد للسبب ذاته.




### هل طفلك عبقري صغير؟

نعم، إذا كان:

1. لديه مستوى ذكاء IQ عال
2. يحب التعلم بشكل كبير
3. سريع الحركة/الفهم
4. يمل من الروتين
5. مستقلاً؛ حتى في أفكاره
6. يقرأ كثيراً
7. يظهر اهتماماً بالموضوعات التي يناقشها الكبار (مثل العلوم، الدين، السياسة، الجنس)
8. يعزل نفسه أحياناً
9. مبدعاً



الصينية ميمي زوو Mimi Zou طفلة في الرابعة من عمرها... لديها موهبة تفوق كافة المستويات الطبيعية في العزف المنفرد على البيانو... أصبحت أصغر موسيقي يعزف في قاعة ألبرت الملكية بلندن... قامت بالعزف لمدة دقيقتين في 29 أبريل الماضي.

إلا أن بعض المؤشرات قد تكون واضحة؛ إذ أن تمكن طفل عمره سنتان ونصف من القراءة، يعني أن الاحتمالات ستكون قوية بأنه متفوق على أقرانه وأن تفوقه سيستمر في المستقبل... فالمعروف هو أن متوسط سن القراءة في الحالات الطبيعية يتراوح بين الأربع والخمس سنوات... وبشكل عام، نجد أن هناك طفلاً موهوباً Gifted في كل خمسين، أي أنه في مدرسة عدد طلابها ثلاثمئة، من الطبيعي أن يكون بها ستة أطفال ذكاؤهم متفوق بشكل كبير.. لكن هل يعني امتلاك علامة مرتفعة في امتحان الذكاء بالنسبة للأطفال نجاحاً أكيداً في مستقبلهم العملي؟ الدراسة العلمية الأهم في هذا الشأن نفذها عالم النفس لويس تيرمان من جامعة ستانفورد ابتداء من عام 1921، وذلك بتتبع 1528 طالباً مستويات ذكائهم تفوق 135... تيرمان وجد أن عدداً كبيراً من الطلاب فشل في حياته العملية، هذا مع وجود احتمال عال فيما يتعلق بالانتحار لدى بعضهم... قلة تمكنوا من الإبداع في مجالات علمية أو فنية؛ إذ لم يكن ذكاؤهم وحده كافياً، إنما تطلب الأمر كذلك دعم وتشجيع الوالدين والمعلمين، إضافة إلى وجود أصدقاء أذكياء حولهم... ربما يفسر ذلك الكثير في حالات قرأنا عنها تخص أطفالاً متفوقين لم يحققوا شيئاً في الكبر.



أووندر ليانغ Awonder Liang أمريكي من أصول صينية... فاز بالميدالية الذهبية في بطولة العالم للشطرنج لفئة أقل من ثمانية أعوام في البرازيل في نوفمبر من العام الماضي... يعد أحد أكبر الموهوبين في اللعبة حتى بالنسبة لمن هم أكبر منه سناً بكثير.



الكون الذي نعيش فيه ونعرفه قد يكون واحداً من عدد غير معروف من الأكوان الفقاعية التي قد يكون بعضها، وفق عدد من العلماء، متصلاً بأكوان فقاعية أخرى.

# آخر الأخبار عن متعدد الأكوان
# MULTIVERSE

**الفرضية التي كان عدد كبير من الفيزيائيين يعتقد أنها تقدم لنا إجابات مهمة عن "كل شيء"؛ هي أن كوننا مجرد واحد من مليارات غيره من الأكوان... الآن، هناك من يؤكد أن العلماء على وشك العثور على الدليل القاطع الذي يثبت تلك الفرضية.**

**والسؤال المثير للاهتمام هو: هل قوانين الفيزياء التي نعرفها والتي تتحكم بكوننا، بمجراته ونجومه وكواكبه، هي القوانين ذاتها التي تحكم أكواناً أخرى؛ إن وجدت؟**

على مر التاريخ، قدم لنا الفلكيون اكتشافات باهرة؛ كواكب جديدة، نجوم تنفجر، مجرات عند حافة الكون... أما الآن، فهم على وشك الوصول إلى الاكتشاف الأكثر إثارة للدهشة من أي اكتشاف آخر: أن هناك كوناً كاملاً غير كوننا.

منذ حقب بعيدة، كان الفلاسفة يقولون إن أي شيء نراه ما هو إلا جزء من مجموع يشمل كل شيء ويضم كل شيء؛ هذا المجموع هو ما نسميه بـ"الكون"... ومنذ بضعة قرون، بدأ العلماء في إدراك مدى اتساع هذا الكون؛ وذلك باستخدام تلسكوبات تنمو قدراتها على الدوام لتوصلنا إلى مسافات أبعد وأبعد... لكن كان واضحاً أن هناك حدوداً لقدرتنا على الرؤية... ومنذ تمكننا من التأكد أن الكون يتمدد ويتسع قبل نحو قرن من الزمان، عرفنا أن هناك حداً نهائياً أو حاجزاً أخيراً تكون الأجسام وراءه تتمدد وتستطيل بسرعات كبيرة جداً تجعل من المستحيل لضوئها أن يصلنا... لكن يوجد اليوم شعور بالتفاؤل بأن اختراق ذلك الحاجز أمر ممكن... وفقاً لأحدث النظريات العلمية الخاصة بالقوى التي تحكم الكون، فإن ما كنا نعده الكون الوحيد هو في حقيقة الأمر واحد ضمن عدد لا نهائي من الأكوان التي تشكل شيئاً ضخماً جداً: الكون بحق؛ Multiverse (أو متعدد الأكوان).

الفلكيون يؤكدون أن تلسكوباً فضائياً تم إطلاقه عام 2009 من قبل وكالة الفضاء الأوروبية قد يكون قادراً على الكشف عن متعدد الأكوان... المسبار هو بلانك، وهو مزود بأدوات وأجهزة تقوم بقياس الأشعة المتبقية من حدث الانفجار العظيم قبل نحو 13.7 مليار عام؛ وهي ما نعرفها باسم الاشعاعات المايكروويفية الخلفية للكون Background Cosmic Radiation... بفضل دراستنا لهذه الأشعة، كان بمقدورنا تحديد الكثير من مواصفات الكون؛ كعمره وأبعاده وكثافته... والعلماء الآن يقولون إن الأشعة ذاتها قادرة على مساعدتنا في الكشف عن وجود كون (أو أكوان) أخرى غير كوننا.

الفلكي ستيفن فيني، من كلية لندن الجامعية، يؤكد أن «رصد الاشعاعات المايكرويفية الخلفية سيسمح لنا بالتحقق من فرضية أن كوننا بدأ بمرحلة توسع ذات سرعة أسية Exponential تسمى التضخم الكوني Inflation.»

ماذا لو كان هناك مليارات من الإنفجارات العظيمة Big Bangs نتج عن كل منها كون منفصل متمدد (يتسع على الدوام)؟ كوننا، في هذه الحالة، سيكون مجرد فقاعة متمددة في محيط كبير من الأكوان الفقاعية حولة.



نظريات الفيزياء الحالية الخاصة بالطاقة العالية تترك الباب مفتوحاً ليس أمام احتمال التضخم الكوني فحسب، بل كذلك أمام إمكانية مفادها أن كوننا عبارة عن واحدة من فقاعات عدة في حالة تمدد وتوسع... كل هذه الأفكار تتركز على محاولات التوصل إلى النظرية الشاملة، التي تعرف بـ"نظرية كل شيء"؛ والتي من المفترض أن تتألف من مجموعة من المعادلات تقدم وصفاً لكل القوى الفاعلة في الكون ولكل أنواع الجسيمات... الوصول إلى هذه النظرية يعد الحلم الأكبر للعلماء، حلم لم يتمكن حتى آينشتين من تحقيقه... عدد كبير من العلماء يعتقد أن نظرية الأوتار تشكل الأساس الذي ستبنى عليه نظرية كل شيء... تفسير الرابط بين كل هذا وفكرة متعدد الأكوان يقدمه ماثيو جونسون، عالم الفيزياء النظرية في معهد بيريميتر Perimeter في كندا: « أي نظرية، كتلك المتعلقة بالأوتار، تتوافق مع ما نرصده ونراقبه اليوم تفتح المجال بشكل حتمي تقريباً أمام مفهوم التضخم الكوني الأبدي... وبالتالي أمام متعدد الأكوان »؛ إذ أن النظريات التي تعتمد على وجود الأوتار تسمح بظهور مجالات قوى مضادة للجاذبية من العدم؛ كل من تلك القوى ينتج كوناً فقاعياً يقوم بدوره



التلسكوب الفضائي بلانك التابع لوكالة الفضاء الأوروبية... عدد من الفلكيين يؤكد أنه قادر على الكشف عن إمكانية وجود كون آخر فيما وراء كوننا الذي نعرفه.



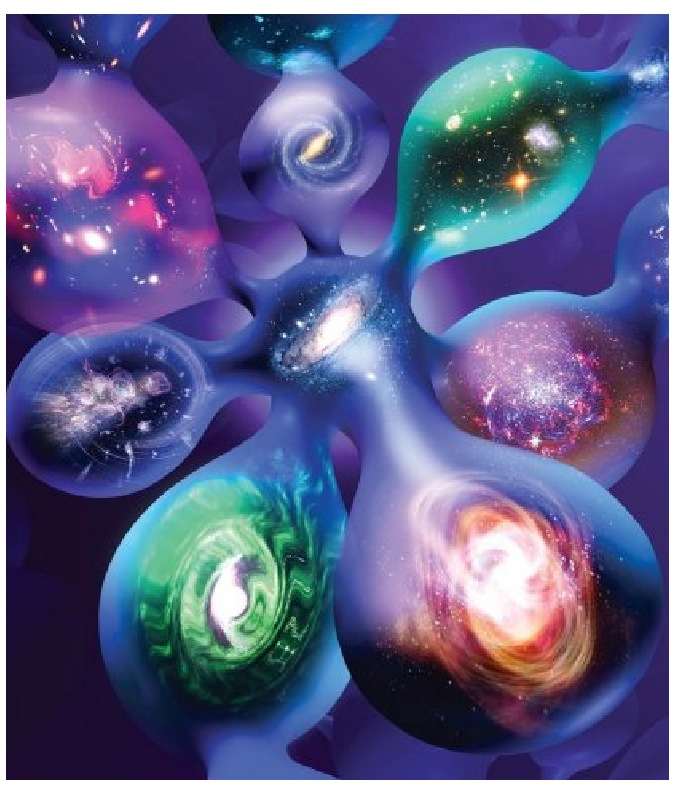
نظرية الأوتار (String Theory) تؤكد أن كيانات على هيئة خيوط لا سمك لها هي التي تشكل وحدة البناء الأساسية؛ وهي التي بتذبذبها تشكل القوى والجسيمات الأولية. نظرية الأوتار تفترض أن الإلكترونات والكواركات (في الذرة) ليست من دون أبعاد، بل هي جسيمات تتكون من أوتار ذات بعد واحد... وبتذبذب تلك الأوتار، تحصل الجسيمات الأولية على "هيئتها" وشحنتها وكتلتها ودورانها.

بإنتاج أكواناً فقاعية أخرى... لكن رغم ذلك، فإن الخلافات بين الفيزيائيين لا تزال مستمرة حول صحة النظرية برمتها... فما تحتاجه تلك الفرضيات هو دليل مادي مثبت علمياً، وهذا تحديداً ما يأمل جونسون وفيني وغيرهما في الحصول عليه من تلسكوب بلانك.

العلماء يعملون حالياً على إنشاء أنظمة تحاكي الواقع لمعرفة ما يمكن أن يحدث عندما تتفاعل الأكوان الفقاعية مع بعضها... وبشكل خاص هم يبحثون عن دلائل تشير إلى إمكانية حدوث تصادم بين كوننا وكون آخر... من تلك الدلائل ما قد تحمله الاشعاعات الميكروويفية الخلفية التي ظهرت مع الانفجار العظيم وحافظت على طبيعة خاصة منفصلة عن المادة التي ظهرت معها من الحدث ذاته... هذه الأشعة تأتينا بتوزيع متساو من جميع الاتجاهات وبنفس المعدل... العلماء يقولون إن اصطدام بين كونين سيترك أثراً عليها؛ أثر يمكننا رصده اليوم.

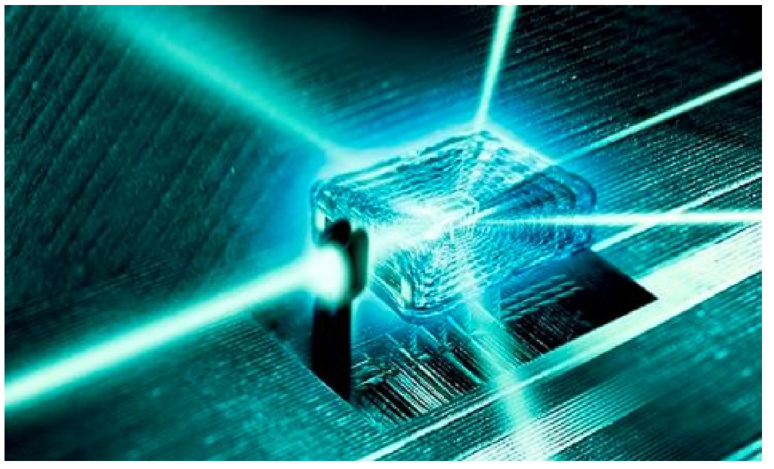
كذلك يوجد فريق يترأسه ساشا كاشلينسكي من مركز غودارد التابع للناسا قد يكون تمكن بالفعل من العثور على أدلة في صورة "تدفق مظلم" Dark flow؛ يصف وجود مكون عشوائي خاص بسرعة تحرك تجمعات المجرات بشكل منفصل عن تمدد الكون... يبدو أن هناك ما يدفع تجمعات مجرات كاملة بسرعة تزيد عن مليون كيلومتر في الساعة باتجاه كوكبتي القنطور والشراع... إن لم تكن هذه المعلومات نتجت عن خطأ في عملية الرصد، فإن أحد الأسباب المقترحة هو وجود كون آخر جاذبيته تؤثر على كوننا.

ليس غريباً بعد كل ذلك أن نجد أن مجال البحث العلمي هذا قد ألهم الكثير من قصص الخيال العلمي.



إذا كان هناك عدد كبير (لانهائي) من الأكوان، ولكل منها قوانين فيزيائية أو ثوابت فيزيائية أساسية مختلفة، فإن بعض تلك الأكوان، حتى لو كان عددها قليل، سيكون له مجموعة من القوانين والمعايير الأساسية الملائمة لتطور المادة، والبنى الفلكية، والتنوع في العناصر الأولية، والنجوم، والكواكب التي يمكنها الاستمرار لفترة كافية للحياة كي تنشأ وتتطور.

## نظرية الأوتار تتوقع وجود أكوان فقاعية عدة... لكن إثبات النظرية بحاجة إلى أدلة قد يقدمها لنا التلسكوب الفضائي "بلانك"



وفق فيزياء الكم، فإن كل جسيم أولي تكون له كافة الخصائص في الوقت ذاته... لكن عندما تتم مراقبة ذلك الجسيم، فإن ذلك يؤدي إلى ظهور خاصية واحدة له فقط لحظة المراقبة... هيو إيفيريت (1930-1982) فسر ذلك في عام 1957 بالقول إن كل خاصية (أو حدث) لا تتم مشاهدتها عند دراسة الجسيم تحصل في الوقت نفسه في كون مواز لكوننا.

# PROSPECTS
## OF SCIENCE





# جهنم

هل من المنطقي أن تنتهي حياة الآثمين، وفق الرؤية الدينية، والظالمين، وفق منظور العدالة الإنساني، إلى الموت لأسباب طبيعية من دون تلقيهم عقاباً مناسباً على ما اقترفوه خلال حياتهم؟ هذا هو السؤال الذي كان وراء ظهور فكرة العقاب بعد الموت في المدارس الدينية المختلفة، وهو الذي كان وراء حتمية ظهور مفهوم جهنم أو الجحيم الأزلي في تاريخ الإنسان... نحن نتخيل جهنم مظلمة وشديدة الحرارة تغلفها ألسنة اللهب من كافة جهاتها... لكن هذه ليست الصورة التي يراها عليها أتباع العديد من الأديان، القديمة والمعاصرة... ففي الماضي، مثلاً، لم تكن جهنم مكاناً مرتبطاً بالمعاناة والألم.

تظهر في أقدم المخطوطات، في أوائل المفاهيم الدينية في التاريخ، وفي كل الحقب التي وجد فيها الإنسان... لدرجة أنه من الصعب تحديد نقطة نشوئها... إنها جهنم... المكان الذي لا يرغب أي منا في أن يدخله... لأننا نتخيله مكاناً تسوده العتمة ولا يسمع فيه سوى الصراخ وتأوهات الآلام التي يشعر بها من تمت معاقبته بإدخاله إلى هناك ومن يفترض أن يكون مذنباً أو آثماً أوظالماً أو مجرماً في حياتنا ودنيانا هذه... التصور الإسلامي – المسيحي يتلخص في عالم من النيران والعذاب الأبدي (أو المؤقت في بعض الحالات) ينتظر كل من لم يؤمن بالدين أو من خالف تعاليمه ومعتقداته... لكن رواية الجحيم ظهرت قبل نشوء الدينين المذكورين؛ إذ وصلتنا معلومات عن معتقدات حضارات من الماضي كان لها تصور مختلف عن جهنم أو عن المكان المخصص للعقاب والعذاب.

باللغة العبرية، الكلمة المذكورة في العهد القديم هي جيهينّوم الذي هو عبارة عن موقع جغرافي محدد يعتقد أنه قرب القدس وهو وادي هينوم، ولا يرتبط الإسم بالمفهوم المعروف والخاص بموقع العقاب في الحياة الآخرة، بل هو مذكور للإشارة إلى المكان الذي قام فيه المرتدون من الإسرائيليين وأتباع بعل والآلهة الكنعانية بما فيها مولوخ بالتضحية بأطفالهم بحرقهم بالنار... أما بالنسبة للمسيحيين، فإن الإشارات إلى ذلك المكان المرعب في العهد الجديد محدودة للغاية؛ إذ تظهر في الأناجيل الأربعة تحت اسم "جيهنا"... لكن إنجيل متى يعطيه مواصفات محددة هي الديدان والنار والبكاء وصرير الأسنان... الكلمة بالنسبة للمسلمين هي تقريباً ذاتها، جهنم؛ إذ ذكرها القرآن مرات كثيرة، ووصفها بما يتمثل بالنار والعذاب الشديد والألم الأبدي للبعض.



اللوحة الجدارية The Damned (أو الملعونون) التي رسمها الفنان الإيطالي لوكا سينيوريللي (1445-1523) عام 1500 في كنيسة سانت بريتزيو بكاثدرائية أورفييتو... الرسم يظهر مفهوم جهنم كعقاب على آثام ارتكبت في الحياة، وهو يتماشى مع أفكار العديد من الأديان الشرقية، كتلك الخاصة بالمصريين القدماء.

في اليونان القديمة، وصف الشاعر هسيود جهنم بأنها جرة كبيرة أو مغارة... نهر أوشينوس (المحيط) بروافده يفصلها عن عالم الأحياء... فيها توجد رطوبة عالية وتنتشر رائحة العفونة... الجحيم الحقيقي يوجد ضمن ما يسمى بتارتاروس؛ الذي هو قلعة حديدية يحيط بها نهر من النيران، اسمه فليجيثون... جزء من هذا الوصف ترك أثراً واضحاً على الصورة التي تكونت في الفكر المسيحي حول مواصفات وهيكلية الجحيم في الحياة الآخرة.

شعب سيرير Serer في السنغال لا يؤمن بمفهومي الجنة والنار كما تعرفها الأديان السماوية؛ إذ أن نوعاً ما من الأشخاص (أو الأرواح) المقدسة أو المبجلة يشكل الوسيط بين الأحياء والكينونة الإلهية... ويعد قبول روح المتوفي من قبل أجداده الذين قضوا قبله شيئاً مماثلاً للجنة،



بالنسبة للإغريق، تارتاروس Tartarus هو الجحيم الذي يقاد إليه الأشخاص الذين ارتكبوا ذنوباً رهيبة في حياتهم... العقاب هنا هو أن تكون قرب طعام تحبه مثلاً لكن أن ترغم على تناول طعام مقرف لا تحبه... وهنا يوجد لكل ذنب مدة محددة يقضيها الشخص، ثم ينتقل بعدها إلى مكان أفضل.

في حين يعني رفضهم له أن تهيم روحه إلى الأبد في جهنم التي يعتقد أنها مكان مشؤوم في مركز الأرض... أما بالنسبة لبعض شعوب التبت، فإن المفهوم مختلف تماماً؛ فلا يوجد تفريق واضح بين الجنة وجهنم... إذ أن التبتيون يؤمنون أن روح الميت يجب أن تصحب في العالم السفلي من قبل كاهن في رحلة قد تستمر ثلاثة أيام، تهدف إلى تطهير روح الفقيد... جهنم، وفق هذه الرؤية ليست مكان عقاب، بل مسيرة اختبار تتخللها عثرات وعقبات يجب التغلب عليها للوصول إلى الشجرة التي تحوي دواء الخلود... وهناك كائنات يمكننا وصفها بالعفاريت موجودة لتعذيب من لا يتمكن من تجاوز تلك العقبات؛ بغض النظر عما إذا كان طيباً أو شريراً خلال حياته، فالمهم هو أن يكون لديه دليل (أو مرشد) جيد؛ وهو الكاهن الذي ذكرناه سابقاً.

في حالات أخرى، كان من الممكن للأحياء الذهاب إلى جهنم في زيارة... ففي روايات شعب السلت Celts هناك ألفة ومعرفة بين الأحياء والأموات... جهنم حسب هذه النظرة ليست مكاناً للمعاناة والعذاب، بل هي منفصلة تماماً عن المعاني الأخلاقية السامية التي من المفترض أن تمثلها، وفق رؤيتنا المعاصرة... ما يتوجب فهمه هنا هو أن مفهوم الجحيم بالنسبة للحضارات القديمة نشأ في مجتمعات متعددة الآلهة... وكانت الشعوب فيها تقاسي

بالنسبة لشعب الأزتيك، كان الجحيم السفلي المسمى ميكتلان يحكمه إله الموتى ميكتلانتيكوهتلي Mictlantecuhtli؛ بمشاركة رفيقته أو زوجته المسماة ميكتيكاسيهواتي Mictecacihuatl. ميكتلان وفق هذا الاعتقاد لم يكن مكان عقاب؛ إلا أن الوصول إليه كان يأتي إثر رحلة طويلة وشاقة.

من ظروف اقتصادية صعبة كان يتوجب فيها على الجميع التعاون والتكافل من أجل بقاء المجموعة؛ أكثر مما كان ضرورياً التفكير في مصير الفرد بعد انتهاء حياته.

جهنم، بالمفهوم الخاص بالحساب والعقاب، ظهرت في الأديان الشرقية الكبرى؛ إذ يمكننا رؤيتها بوضوح لدى المصريين القدماء الذين كانوا يؤمنون بأن الأشرار سيكونون مضغوطين في حيز ضيق وسيتوجب عليهم أكل برازهم وشرب بولهم... عذابهم كان يتضمن فصل أطرافهم عن أجسادهم أو أن يتم التهامهم من قبل "عاميت" (حيوان بجسم أسد ورأس تمساح)... لكن العقوبات في هذا الجحيم ليست أبدية.

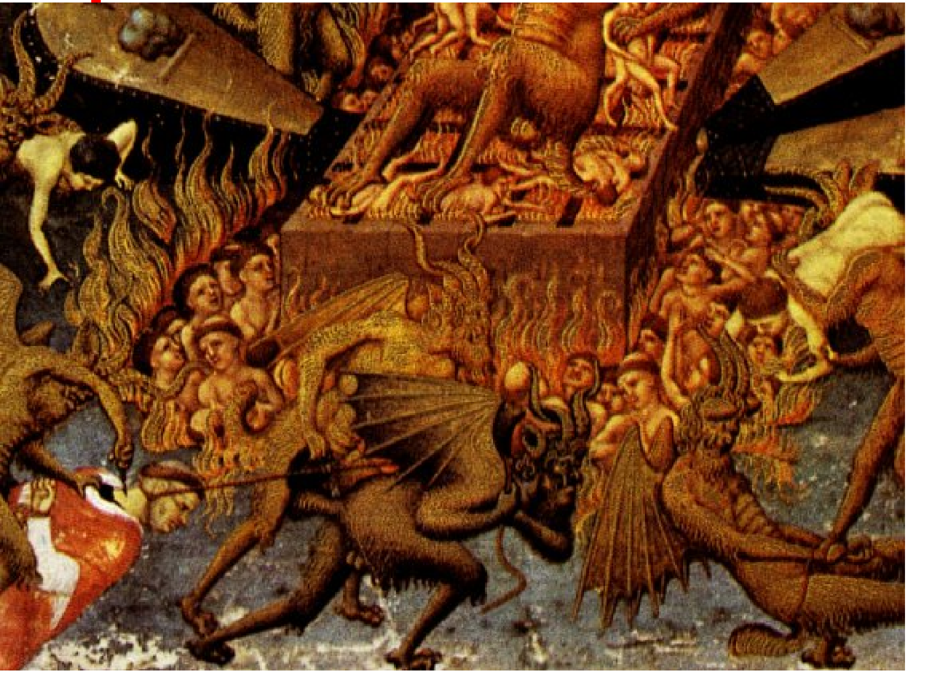
لكن ليس في كل الأديان والحضارات ما يمكن مقارنته بالصورة المعروفة للحياة الآخرة (التي تأتي بعد الموت) رغم أن مسألتي الشر والمعاناة كانتا مركز التفكير المعمق للجميع... فعلى سبيل المثال، من غير المنطقي البحث في قضية الجحيم في الأشكال الأصلية للأديان البوذية والكنفوشيوسية والتاوية؛ لكن في الصين وفي الهند كانت هناك تقاليد خاصة بالمصير فيما وراء هذه الحياة؛ إلا أن تلك الأفكار لم تكن منظمة ضمن مفهوم ديني محدد... ففي الديانة الشنتوية المنتشرة في مناطق شمالي اليابان، مثلاً، الكاهنات الضريرات إيتاكو كن سيدات الواقع المظلم لعالم الموت كما يتخيله المؤمنون بتعاليم ذلك الدين، وكن قادرات على ربط الأحياء بعالم من الجحيم لم يتم تحديد ماهيته؛ وهو عالم تحتشد فيه أرواح من انتهت حياتهم بموت نتج عن عمل عنيف أو أطفال لم يولدوا أبداً.

في حضارات أخرى، كالنوردية (الاسكندنافية)، يمكننا وصف الجحيم بالإشارة السالبة مقارنة بالموجبة المتعلقة بمفهوم جهنم الحالي؛



في بوذية الأراضي المقدسة، هذا أسوأ أنواع الجحيم... يصل إلى جحيم أفيتشي Avici الفرد الذي ارتكب أحد الذنوب الخمسة الكبار، كأن يقتل شخص ما أحد والديه أو أن يقتل بوذا نفسه... العذاب هنا ليس أبدياً، لكنه قد يدوم ملايين السنين، ما يعني أنه ليس بعيداً جداً عن مفهوم الأزلية.

في جزء آخر من العالم البوذي نجد نوعاً مختلفاً يسمى بجحيم الخيط الأسود وهو خاص بالكذابين والنمامين والأشخاص المسيئين لوالديهم... وهناك عذاب خاص لكل خطيئة؛ فجحيم الدمار مثلاً محفوظ لمن يعامل الحيوانات بقسوة، وجحيم الصرخات مجهز للسارقين.



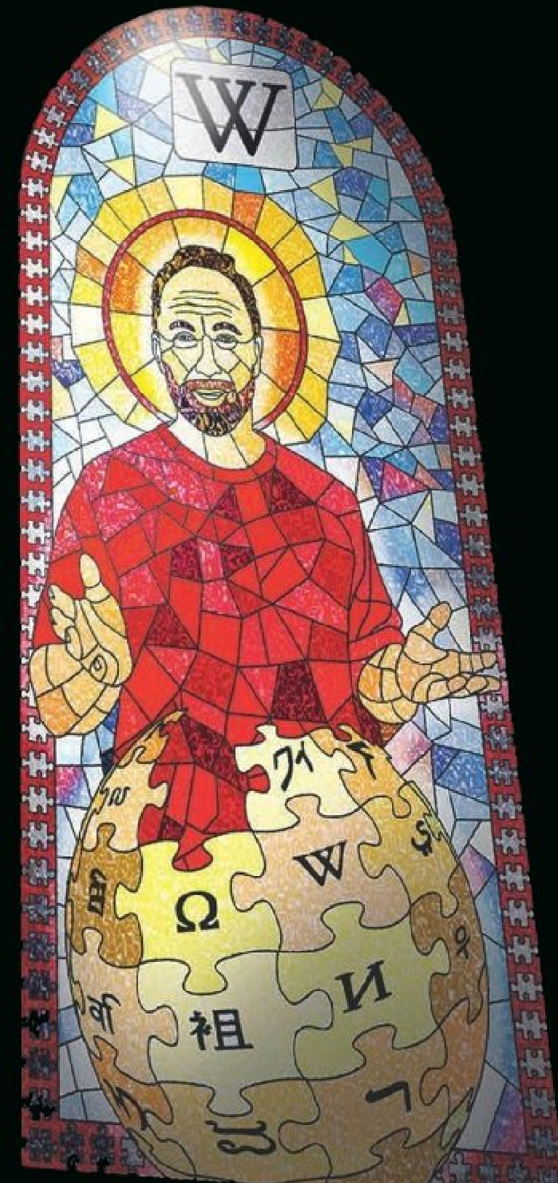
إذ أن المآل الأخير للفايكنغ الذي يقضي بصورة بطولية سيكون البقاء مع أودين (إله الحكمة والحرب والموت) في قصره بعالم الآلهة... أما من لا تنتهي حياته بشكل مشرف، فإن مصيره سيكون هيلهايم؛ وهو جحيم شديد البرودة يحرسه كلب ضخم بأربع عيون يسمى "غارمر"، كما يوجد نسر عملاق يسمى "آكل الجثث" تتسبب رفرفة أجنحته بإنتاج رياح باردة جداً... ليس هذا فحسب، بل أن من تنتهي حياته بشكل سيء للغاية (يجلب العار له) سيقضي حياته الأبدية في مكان يقع أسفل هيلهايم يسمى نيفلهيل؛ وهو أشد ظلمة وأكثر برودة.

وكما هو الحال مع كافة عناصر الأديان والحضارات والميثولوجيا، القديمة والحديثة، فإن مفهوم جهنم دخل الثقافة الشعبية وأثر في أعمال الأدب والفن بكافة أنواعه... لهذا نجده موضوعاً استخدمه الكتاب والمؤلفون في رواياتهم وقصصهم، وحاول المخرجون والرسامون تصور شكله وظروف الحياة فيه؛ بخاصة إذا كانت إبدية... حتى أفلام الرسوم المتحركة حاولت تقديم تصور كوميدي بعض الشيء له بشكل يقرب الفكرة إلى أذهان الصغار قدر المستطاع؛ كما هو الحال في إحدى حلقات "توم وجيري".



وفقاً للميثولوجيا الاسكندنافية، هذه هي المحطة الأخيرة للأفراد من شعب الفايكنغ الذين لم يحظوا بموت مشرف... بعكس أفكار العدد الأكبر من الديانات المنتشرة اليوم، فالجحيم هنا شديد البرودة، بل هو متجمد.

عالم الجحيم وعذاب جهنم أصبح جزءاً من الحياة اليومية، حتى تحول إلى طريقة لإيصال أفكار معينة للمتلقين، كما هو الحال مع السينما والكتابات الأدبية... حتى في الرسوم المتحركة، نجد القط توم يمنع من دخول الجنة بسبب ما اقترفه في حياته بحق الفأر جيري... التهديد بالألم والعذاب في جهنم (الصورة الكبيرة) يشجعه على العودة للحصول على وثيقة موقعة من جيري، تؤكد أن الفأر غفر للقط ما فعله بحقه.




# المعرفة أونلاين

## ثقافة الـ"ويكي" WIKI

**انتهى عصر الاستفسار من كبار القبيلة وزعمائها الدينيين عما يتعلق بحقائق الحياة وتجاربها، وانتهت الفترة من تاريخنا التي كان من مميزاتها الرئيسية الذهاب إلى المكتبة لشراء كتب أو استعارتها إذا أردنا البحث عن معلومات ترتبط بأي شأن؛ الدراسة مثلاً... إذ أن شبكة الإنترنت تقدم لنا بدائل أسرع، وأكثر غزارة و(ربما) دقة.**

في عام 2001، قرر جيمي ويلز تغيير طريقة تعامل البشرية مع المعلومات وأسلوب الحصول عليها، ولذلك قام بإنشاء الموسوعة المجانية المفتوحة على شبكة الإنترنت Wikipedia... عدد المستخدمين المسجلين فيها تجاوز 35 مليون شخص.

في العام 1994 اختار المبرمج الأمريكي وارد كاننغهام اسم WikiWikiWeb لبرنامج كمبيوتر كتبه... البرنامج كان يهدف للسماح لأي شخص بنشر ما يريد على الإنترنت من دون أن تكون له دراية ببرمجة صفحات الويب... عالم الإنترنت في ذلك الوقت كان فتياً؛ إذ أن أول مرة سمع الناس فيها بشكل عام عن مفهوم الشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web كان في السنة السابقة فقط... الاسم الذي اختاره كاننغهام كان في جزء منه اسم الحافلات التي كانت تقل المسافرين من قسم في مطار هونولولو إلى آخر؛ الحافلات كانت تسمى Wiki Wiki Bus، من كلمة Wiki في لغة هاواي والتي تعني "سريع".

الويكي هو أحد أنواع المواقع على شبكة الإنترنت، وهو يتيح المجال لزواره بالمساهمة في محتواه؛ وذلك عن طريق تعديله أو الإضافة إليه بحرية وسهولة تامة، في معظم الحالات... الكلمة ذاتها تشير أيضاً إلى برامج كمبيوترية تسمح بتشغيل أو إدارة هذا النوع من المواقع.

كنوع من مصادر المعارف المتقدمة، نجد أن الويكي، ومع مرور الزمن، يتحول إلى معلومات أكثر دقة وصحة، إذ أن المجموع الكبير للأشخاص الذين يقومون بالتعديل والتصويب يجعله يصل إلى مرحلة ما قرب الكمال... البعض وصل إلى وصف ثقافة الويكي بـ"الدين" الجديد الذي جلبه لنا عصر التقنية المتطورة... إلا أن الواضح أن هذه الثقافة أبعد ما تكون عن أي طائفة بالمفهوم الديني؛ فلا وجود فيها لممثلين شرعيين أو قادة... هذا إضافة إلى أن مصادرها ليست جامدة، بل هي متبدلة ومتغيرة باستمرار... هي كذلك ليست مؤسسة من قبل شخص أو أشخاص بعينهم؛ قاموا بوضع القوانين و"الكتب" المقدسة في زمن ما، ثم أخبروا أتباعهم أن تلك القوانين والمخطوطات لا تتغير ولا تتبدل، وأنه لا يحق لأحد تصحيحها أو تعديل محتوياتها... فالويكي هو المعرفة التي يمكننا وصفها بأنها عكس ذلك تماماً.

لكن كل ما سبق لا يعني عدم وجود شخصيات مؤثرة في تاريخ ثقافة الويب أو في عالم المعرفة أونلاين؛ فمن الطبيعي أن نذكر اسم مؤسس موسوعة ويكيبيديا جيمي ويلز الذي فتح باب المعرفة الإنسانية بكافة مجالاتها للبشر جميعاً وبكل اللغات تقريباً... هناك كذلك أفراد يقومون بإدارة أشياء محددة في الصفحات (مديرو النصوص)، وهناك خلافات قد تحدث بينهم فيما يتعلق بمعلومة ما يتم نشرها ثم تعديلها من أحدهم ثم من آخر بشكل مخالف لما فعله الأول وهكذا... من هنا نشأ ما يسمى بحروب التعديل Edit Wars.

عالم الويكي اليوم لا يعد فقط مصدراً للمعارف بصورة عامة، بل مصدراً للأنباء وللأدلة الخاصة بقضايا سياسية وأخلاقية ودينية... فموقع ويكيليكس أقلق السياسيين والدبلوماسيين وجعلهم يعيدون حساباتهم في الكثير من شؤونهم... أما موقع التواصل الاجتماعي Facebook

شركة أبل، برئاسة الراحل ستيف جوبز، تحولت إلى رمز التقدم التكنولوجي والنجاح بصورة لم يسبق لأي شركة أخرى أن حققتها في الماضي... الأجهزة التي صنعتها وروجتها غيرت طريقة تلقينا للمعلومات وتعاملنا معها إلى الأبد.



الشركة التي أسسها مارك زكربيرغ عام 2004 أصبحت الأسلوب الذي يتعاطى من خلاله الناس مع بعضهم البعض؛ يتبادلون المعلومات، يتواصلون، ويتناقلون الأخبار... ومن حين لآخر، ينظمون مسيرات ومظاهرات و... ثورات. عدد مستخدمي شبكة التواصل الاجتماعي هذه تجاوز 955 مليوناً.

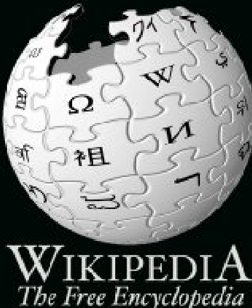
فقط خلق فضاءات لم نعهدها من قبل؛ إذ مكن أشخاصاً أو مجموعات ذات أفكار وآراء مشتركة، سياسية أو ثقافية، من تنسيق أنشطتهم وأعمالهم بشكل منظم، وفي حالات نعرفها مكنهم من الخروج إلى الشوارع وقلب أنظمة حكم.

الويكي يقدم لنا بالفعل الأدوات لإدارة ومواجهة أصعب التحديات في حاضرنا الرقمي... بالطبع، كانت هناك حاجة لآلية تحكم الأسس التي تتبع للنشر، وذلك للتحقق من صحته ومنع إلقاء اتهامات لا أدلة عليها على أفراد بعينهم... لذلك نجد اليوم مديري نصوص في معظم مواقع الويكي يدققون ما يكتب ويراجعونه ويحددون ما لا أساس له.

اليوم، نحن بحاجة إلى نصوص تكتب بصورة جماعية؛ لأننا نعتمد في حياتنا على مفاهيم ورؤى مشتركة للعالم الذي نعيش فيه... وجهات النظر الفردية لن توصلنا إلى أي مكان ولن تحقق لنا أية نتائج... العالم المعاصر يكشف عن نفسه من منظور واسع متعدد فقط... ولهذا نحن مدينون للذين ساهموا في إنشاء هذه التكنولوجيا، إذ أنها وسعت مداركنا وأضافت إلى معلوماتنا ومعارفنا... وخلقت ثقافة جديدة بالكامل.

محرك البحث الأكثر شهرة في تاريخ شبكة الإنترنت أنشأه لاري بيج وسيرغي برين عام 1998... المحرك غيرا طريقة البحث عن المعلومات وجعلتها أكثر سهولة وسرعة... والشركة تحولت إلى واحدة ذات منتجات مختلفة تتركز في معظمها على خلق المعلومات ونشرها والبحث عنها والعثور عليها.






**2001**

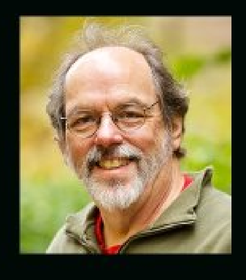
موسوعة ويكيبيديا غيرت كل شيء يتعلق بالمعلومات في عصرنا الحاضر... إذ أنها شاملة وبعدد كبير من اللغات (285)، والأهم من ذلك بالنسبة لمن يستخدمها باستمرار هو أنها مجانية... ليس هذا فحسب، بل هي غيرت وطورت مفهوم الويكي بمطلقه... خلال العقد الماضي الذي عملت فيه ونمت وازداد جيش مستخدميها الذي وصل عدده إلى 365 مليون شخص، أصبحت تضم أكثر من 23 مليون صفحة.

في عام 2005، قامت المجلة الشهيرة Nature بنشر دراسة وجدت أن دقة المعلومات العلمية في ويكيبيديا لا يقل عن تلك الخاصة بالموسوعة البريطانية Encyclopædia Britannica.



**2006**

موقع ويكيليكس يحصل على اهتمام عالمي عام 2010 عندما قام بنشر 250 ألف وثيقة دبلوماسية أمريكية سرية... وفي الوقت ذاته، بدأت ملاحقة مؤسسه جوليان أسانج بتهمة اعتداءات جنسية.



**1994**

وارد كاننغهام كان منذ بداية عصر الويب هو المؤسس الأول والحقيقي للويكي؛ وذلك عبر موقع وبرنامج WikiWikiWeb الذي كان أول موقع مفتوح للتعديل والإضافة وإنشاء صفحات الإنترنت بسهولة.




## Microsoft Surface



أخيراً، قررت شركة مايكروسوفت دخول عالم الكمبيوترات اللوحية بصناعتها الخاصة ومن دون الاعتماد على أي من الأسماء المعروفة في هذا المجال... الشركة قررت إنتاج نوعين من الأجهزة؛ الأول Surface ويعمل بالاعتماد على نظام التشغيل Windows RT لاستخدام المستهلك العادي بسعة ذاكرة تتراوح بين 64-32GB، والثاني Surface Pro وهو الذي يعتمد على Windows 8 Pro بذاكرة بين 128-64GB ويعد البديل المتكامل لجهاز الكمبيوتر المحمول... كلا الجهازين سيكون بشاشة قياسها 10.6 إنش وسيوفر إمكانية استخدام بطاقة ذاكرة من نوع microSD أو microSDXC... وزن الجهاز الأول سيكون 676 غرام، أما الثاني فسيكون 903 غرام.

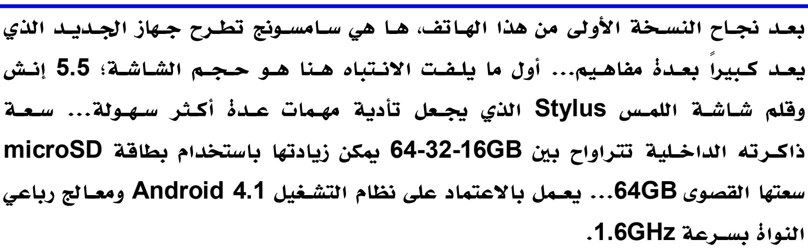
## Sony Xperia Tablet S



كمبيوتر لوحي جديد من شركة سوني، قياس شاشته يبلغ 9.4 إنش ويعمل بالاعتماد على نظام التشغيل Android 4.0.3 (المسمى آيس كريم ساندويتش) وعلى معالج رباعي النواة بسرعة 1.3GHz... للجهاز كاميرتان، خلفية بكثافة رقمية 8 ميغابيكسيل وأمامية بميغابيكسيل واحد.. سعة الذاكرة الداخلية تتراوح بين 64-32-16GB يمكن زيادتها باستخدام بطاقة microSD.



## Samsung Galaxy Note II



بعد نجاح النسخة الأولى من هذا الهاتف، ها هي سامسونغ تطرح جهاز الجديد الذي يعد كبيراً بعدة مفاهيم... أول ما يلفت الانتباه هنا هو حجم الشاشة؛ 5.5 إنش وقلم شاشة اللمس Stylus الذي يجعل تأدية مهمات عدة أكثر سهولة... سعة ذاكرته الداخلية تتراوح بين 64-32-16GB يمكن زيادتها باستخدام بطاقة microSD سعتها القصوى 64GB... يعمل بالاعتماد على نظام التشغيل Android 4.1 ومعالج رباعي النواة بسرعة 1.6GHz.



## iPhone 5

بعد طول انتظار وشائعات تواصلت لأشهر، طرحت شركة أبل هاتفها الجديد بشاشة أصبح قياسها 4 إنش، وبمعالج ثنائي النواة سرعته 1.2GHz ونظام تشغيل iOS6... يضم الهاتف كاميرا خلفية كثافتها الرقمية تبلغ 8 ميغابيكسيل وأخرى أمامية بكثافة 1.2... ذاكرته الداخلية تتراوح بين 64-32-16GB لا يمكن زيادتها.



## Nokia Lumia 920

جهاز جديد يأتي وليداً للتعاون بين شركتي نوكيا ومايكروسوفت؛ إذ أنه يستعمل نظام التشغيل Windows Phone 8... قياس شاشته يبلغ 4.5 إنش، وتوجد فقط سعة واحدة للذاكرة تبلغ 32GB لا يمكن زيادتها... الجهاز يعتمد على معالج ثنائي النواة بسرعة 1.5GHz ويمكن الحصول عليه بعدة ألوان؛ أسود، أصفر، أحمر، رمادي، وأبيض.

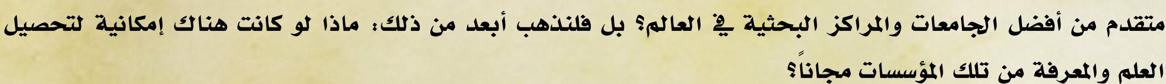
# العلم للجميع... وبالمجان

إياد أبوعوض

من أولى المشكلات التي تعاني منها مجتمعاتنا، وهي مشكلات تتسبب دائماً في خلق ظروف تجعل من الصعب حتى البحث عن سبل تقود للوصول إلى حلول واقعية؛ نقول من أولى تلك المشكلات غياب التعليم بالمستوى الذي يتمتع به تلاميذ وطلاب المدارس والجامعات في الغرب، وفي وفي عدد لا بأس به من مدارس وجامعات الشرق.

للأسف، نجد أن العملية التعليمية في الدول العربية لا تتجاوز كونها عملية تلقينية تغيب عنها تجارب الحض على البحث والتفكير باستقلالية والحث على فحص الأمور بصورة نقدية شكوكية؛ إذ أن أساس التعليم الحق يتلخص في خلق أفراد قادرين على الاعتماد على أنفسهم وعلى التفكير بشكل مستقل... واستقلالية التفكير تقود دائماً إلى الإبداع والابتكار.

لكن ماذا لو كانت هناك إمكانية متوفرة للجميع كي يحصلوا على تعليم متقدم من أفضل الجامعات والمراكز البحثية في العالم؟ بل فلنذهب أبعد من ذلك: ماذا لو كانت هناك إمكانية لتحصيل العلم والمعرفة من تلك المؤسسات مجاناً؟



رغم أن ذلك يبدو حلماً جميلاً لكثيرين حول العالم، فمن الواقعي الآن القول إن الحلم تحول إلى حقيقة.

الفكرة ليست وليدة اليوم، فالعديد من الجامعات بدأت منذ أعوام طويلة في توفير برامج دراسية لعدد من التخصصات عن طريق المراسلة... في البداية، كان الحصول على المواد الدراسية (الكتب مثلاً) بالبريد، في حين كان الطلاب يتقدمون بالامتحانات بأشكال عدة، منها ما يسمى بامتحانات الكتاب المفتوح، أو بالتوجه إلى مراكز معينة توفر أماكن مرخص لها بتأدية الامتحانات لتلك الجامعات... ثم تطورت أساليب الدراسة عن بعد، فقد دخلت، بالإضافة للمواد المطبوعة، تكنولوجيات الفيديو والتسجيلات الصوتية لتمكن الطلاب من "مشاهدة" المحاضرات والاستماع للأساتذة والتجهيز للامتحانات بشكل أفضل... ثم وصلنا عصر الإنترنت الذي فتح للجميع كل الأبواب... فبدأت جامعات في توفير برامجها الدراسية "أونلاين"؛ ما يمكن الطالب من تنزيل الكتب وتسجيلات الفيديو الخاصة بالمحاضرات، بل والاستعانة كذلك بأدوات الوسائط المتعددة Multimedia للحصول على فهم أوسع وإدراك أشمل للمادة العلمية التي يقوم بدراستها.

لكن المشكلة التي تواجه البعض (بخاصة في الدول النامية والفقيرة) لن تحل بتوفر هذه البرامج الدراسية على شبكة الإنترنت، إذا كانت تكلفتها تفوق استطاعتهم... وهنا جاء دور الخيرين ممن يؤمنون بأن التعليم حق للجميع وأنه من غير المقبول أخلاقياً ما وصلته بعض الجامعات الآن فيما يتعلق بوضع رسوم باهظة جداً تمنع الغالبية العظمى من الراغبين في الدراسة من الالتحاق بها؛ وهو ما خلق المزيد من التفرقة بين الطبقات الاجتماعية بل وعمقها... هؤلاء رأوا أنه من الضروري توفير المعارف البشرية لأي شخص، سواء كان في قرية في بنغلاديش أو في بلدة صغيرة بتنزانيا... هم يدركون

# كـلمة أخـيرة

كذلك أن الحصول على تعليم بدرجة معينة يعني التخلص من دائرة الفقر والتعصب القومي والديني، ويسمح للمرأة بالخروج من نطاق الاستبداد الذكوري الذي يسيطر على مجتمعاتنا؛ فالعلم يوسع المدارك ويفتح آفاقاً جديدة، وبما أنهم يعرفون مستويات الدخل في عدد كبير من دول العالم، فقد قرروا تقديم خدماتهم التعليمية من دون مقابل مادي... كل ما هو مطلوب من الراغب في الدراسة هو جهاز كمبيوتر واتصال بشبكة الإنترنت.

أول من فتح الباب أمام هذه الإمكانية بشكل واسع كان سلمان خان الذي يقدم عن طريق موقع أكاديميته www.khanacademy.org عدداً كبيراً من الدورات التعليمية المدعمة بتسجيلات الفيديو لمستويات تعليمية مختلفة (ابتداء بالمراحل المدرسية وانتهاء بالجامعية)، وذلك في موضوعات دراسية متنوعة؛ منها الرياضيات والكيمياء والفيزياء والبيولوجيا وعلوم الكمبيوتر وغيرها.. كل ما عليك عمله هو التسجيل واختيار الموضوع الذي ترغب بدراسته والانطلاق على الفور.

موقع آخر يقدم عدداً محدوداً من الدورات الجامعية هو موقع www.udacity.com... الموقع الذي أسسه كل من سباستيان ثران وديفيد ستافنز ومايك سوكولسكي يقدم 15 دورة مختلفة بمستويات ثلاثة: ابتدائية، متوسطة، ومتقدمة... يمكن لأي شخص التسجيل والالتحاق بأي دورة ومتابعة تسجيلات الفيديو الخاصة بها، ثم التقدم للامتحان في أي وقت يريد والحصول على شهادة توثق الجهد الذي بذله في الدراسة وفي اجتياز الامتحان.

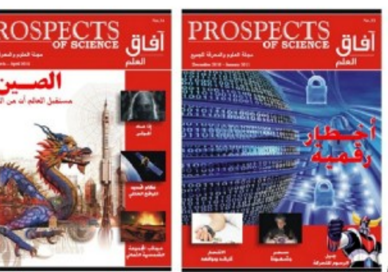
الجهد الأكبر جاء من مجموعة أخرى قررت توفير دورات جامعية تتوفر لدى الطلاب الملتحقين بأفضل الجامعات في العالم وفي تخصصات عدة... مؤسسو موقع www.coursera.org تمكنوا من التعاقد مع عدد كبير من الجامعات المرموقة كي توفر موادها التعليمية لأي شخص يرغب في الدراسة... وبخلاف ما هو متبع في أكاديمية خان ويوداسيتي، فللدورات مواعيد يجب احترامها وتواريخ محددة للامتحانات... وبالإضافة إلى كل ذلك فإن الحصول على شهادة تثبت التحاقك بالدورة وتجاوزك امتحانها يتطلب حصولك على معدل لا يقل عن 75% في معظم الحالات... من المعاهد والمؤسسات التعليمية التي تقدم خدماتها والتي يشارك أساتذتها في هذا الجهد الإنساني العظيم نجد من الولايات المتحدة جامعات ديوك وجونز هوبكنز وبرنستون ورايس وستانفورد وكاليفورنيا وواشنطن وفرجينيا وبنسلفانيا وغيرها، ومن اسكتلندا جامعة إدنبرة ومن كندا جامعة تورونتو ومن سويسرا جامعة البوليتكنيك بلوزان ومن الهند المعهد الهندي للتكنولوجيا.

آخر هذه الجهود جاء من مؤسسة قامت بالتنسيق لتقديم برامج تعليمية خاصة بجامعتي هارفارد ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للجميع... موقع المؤسسة www.edx.org يقدم في الوقت الحالي سبع دورات تعليمية في الكيمياء وعلوم الكمبيوتر والذكاء الصناعي والإلكترونيات وغيرها... الدراسة هنا، كما في كورسيرا، لها قواعد محددة: مواعيد لإتمام المحاضرات وتأدية الامتحانات... وفي حالة اجتياز أي من الدورات بنجاح وبدرجة لا تقل عن الحد الأدنى المطلوب، يمكن للطالب الحصول على شهادة من الجامعة ذات الصلة.

في النهاية، لم يعد هناك سبب يمنع أي شخص من الدراسة والتعلم وتعميق فهمه للكون وزيادة مهاراته وتطوير قدراته بالاستعانة بعالم من المعارف الذي تقدمه أفضل المؤسسات العلمية والتعليمية في العالم أجمع.

قد تتبدل مع الزمن أساليب
الحصول على المعلومات





لكن القراءة بكل
صورها تبقى الخطوة
الأولى نحو التغيير